

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H02K 1/27

H02P 9/14



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96243835.9

[45]授权公告日 1998年3月25日

[11] 授权公告号 CN 2277142Y

[22]申请日 96.10.14 [24]颁证日 98.2.14

[73]专利权人 岑杰源

地址 545001广西壮族自治区柳州市第一人民医院内八科黄平转

共同专利权人 岑桥源

[72]设计人 岑杰源 岑桥源

[21]申请号 96243835.9

[74]专利代理机构 广西壮族自治区柳州市专利事务所

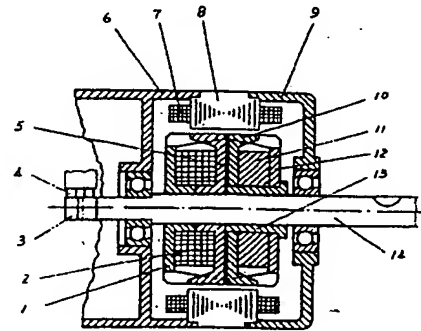
代理人 张 玮

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 自激式汽车永磁交流发电机

[57]摘要

一种自激式汽车永磁交流发电机，在转轴上装有两对爪子，其中一对爪子之间装有励磁线圈。另一对爪子之间装有永磁块，两对爪子分别与定子构成两个磁回路。采用该结构可制成有炭刷或无炭刷的自激式汽车永磁交流发电机。该发电机无需外电源励磁即可发电，能有效延长汽车电瓶的使用寿命，具有低速性能好，高速稳定的特点。其结构简单、加工容易，体积小、安装方便，适于大批量生产。



BEST AVAILABLE COPY

(BJ)第 1452 号

## 权 利 要 求 书

---

1、一种自激式汽车永磁交流发电机，主要由转子、后端盖（6）、定子绕组（7）、定子铁芯（8）、前端盖（9）和电气部分构成，转子包括爪子、非磁性套筒（13）、转轴（14），其特征在于转子上装有两对爪子（1）与（5）、（10）与（12），其中一对爪子（1）、（5）之间套有励磁线圈（2），另一对爪子（10）、（12）之间装有永磁块（11），两对爪子（1）与（5）、（10）与（12）分别与定子构成两个磁回路。

2、根据权利要求 1 所述的永磁交流发电机，其特征在于电气部分由励磁线圈（2）、定子绕组（7）、整流桥（16）、调节器（17）构成，调节器（17）的两个输出端分别连在励磁线圈（2）的两端，通过调节器（17）改变励磁线圈（2）的电流方向。

## 自激式汽车永磁交流发电机

本实用新型涉及一种自激式汽车永磁交流发电机。

目前汽车、拖拉机等机动车几乎都使用汽车硅整流交流发电机，这类发电机的稳压效果好，高速稳定，但因它必须接外电源励磁(他激式)，当汽车频繁启动时，造成汽车电瓶的充放电频率增加，使汽车电瓶的寿命缩短，且其低速性能较差。为此人们设计出汽车永磁发电机并投入使用，这种发电机的低速性能好，无需外电源励磁，能有效延长汽车电瓶的使用寿命。但其稳压效果不太好，高速性能较差，结构较复杂。

本实用新型的目的在于提供一种不需外电源励磁即可发电，低速性能好、高速稳定，能有效延长汽车电瓶使用寿命的自激式汽车永磁交流发电机。

为达到上述目的，本实用新型的解决方案是：在转轴上装有两对爪子，一对爪子之间装有励磁线圈，另一对爪子之间装有永磁块，两对爪子分别与定子构成两个磁回路。

本实用新型经试用证明，该发电机无需外电源励磁即可发电，能减少汽车电瓶的充放电频率，有效地延长汽车电瓶的使用寿命。具有低速性能好、高速稳定的特点，其结构简单、体积小、安装方便，便于批量生产。

以下结合附图对本实用新型作进一步的说明：

图1——是本实用新型一种实施例的结构示意图。

图2——是本实用新型另一种实施例的结构示意图。

图3——是本实用新型发电机的磁路原理图。

图4——是本实用新型电气部分的原理图。

如图1、图2所示，本实用新型可制成有碳刷或无碳刷结构的自激式汽车永磁交流发电机，有碳刷的自激式汽车永磁交流发电

机由爪子1、励磁线圈2、滑环3、碳刷4、爪子5、后端盖6、定子绕组7、定子铁芯8、前端盖9、爪子10、永磁块11、爪子12、非磁性套筒13、转轴14和电气部分组成。而无碳刷的自激式汽车永磁交流发电机则只需省掉碳刷结构发电机的滑环3和碳刷4，增加磁轭15即可。如图4所示，电气部分由励磁线圈2、定子绕组7、整流桥16、调节器17构成，调节器17的两个输出端分别与励磁线圈2的两端相连，通过调节器17改变励磁线圈2的电流方向。将非磁性套筒13装在转轴14上，装有永磁块11的一对爪子10、12装在非磁性套筒13上，若转轴14采用非导磁材料制成，可省去非磁性套筒13，直接将装有永磁块11的一对爪子10、12装在转轴14上，装有励磁线圈2的一对爪子1、5也装在转轴14上。由爪子1、励磁线圈2、爪子5与定子构成一个磁回路，而爪子10、永磁块11、爪子12与定子构成另一个磁回路，永磁块11产生的气隙有效磁通为 $\phi_{\delta 1}$ ，励磁线圈2产生的气隙有效磁通为 $\phi_{\delta 2}$ （见图3），只要发电机转动，即使无外电源励磁，由于气隙磁通 $\phi_{\delta 1}$ 的存在，发电机即可发电，其输出的功率通过调节器17使励磁线圈2接通正向励磁电流 $I_e$ ，产生的气隙有效磁通 $\phi_{\delta 2}$ （自激），励磁线圈2产生的气隙磁通 $\phi_{\delta 2}$ 与永磁块11产生的气隙磁通 $\phi_{\delta 1}$ 方向一致，发电机气隙有效磁通 $\phi_{\delta} = \phi_{\delta 1} + \phi_{\delta 2}$ ，发电机气隙有效磁通 $\phi_{\delta}$ 增加，发电机对外输出功率增加。由于永磁块11产生的气隙磁通 $\phi_{\delta 1}$ 的方向是固定不变的，因此通过调节器17改变励磁电流 $I_e$ 的方向即可实现对发电机电压的控制。当发电机电压偏低时，调节器17控制励磁电流 $I_e$ 正向通过励磁线圈2，励磁线圈2产生的气隙磁通 $\phi_{\delta 2}$ 的方向与永磁块11产生的气隙磁通 $\phi_{\delta 1}$ 的方向相同，发电机气隙有效磁通 $\phi_{\delta} (\phi_{\delta} = \phi_{\delta 1} + \phi_{\delta 2})$ 增加，使发电机电压升高。当发电机电压偏高时，调节器17控制励磁电流 $I$ 反向通过励磁线圈2，励磁线圈2产生的气隙磁通 $\phi_{\delta 2}$ 的方向与永磁块11产生的气隙磁通 $\phi_{\delta 1}$ 的方向相反，发电机气隙有效磁通 $\phi_{\delta} (\phi_{\delta} = \phi_{\delta 1} - \phi_{\delta 2})$ 减少，使发电机的电压降低。如此反复，保证发电机输出端F的电压稳定在额定值。

说明书附图

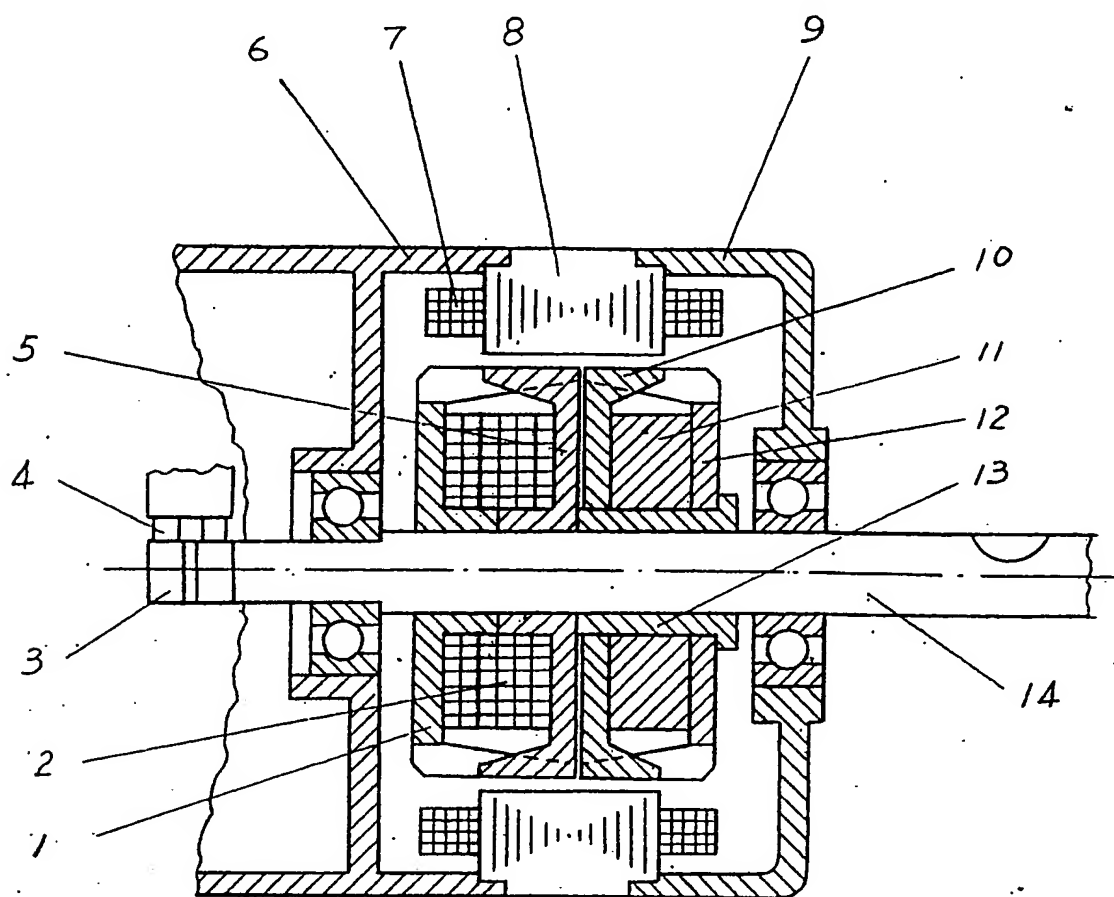


图 1

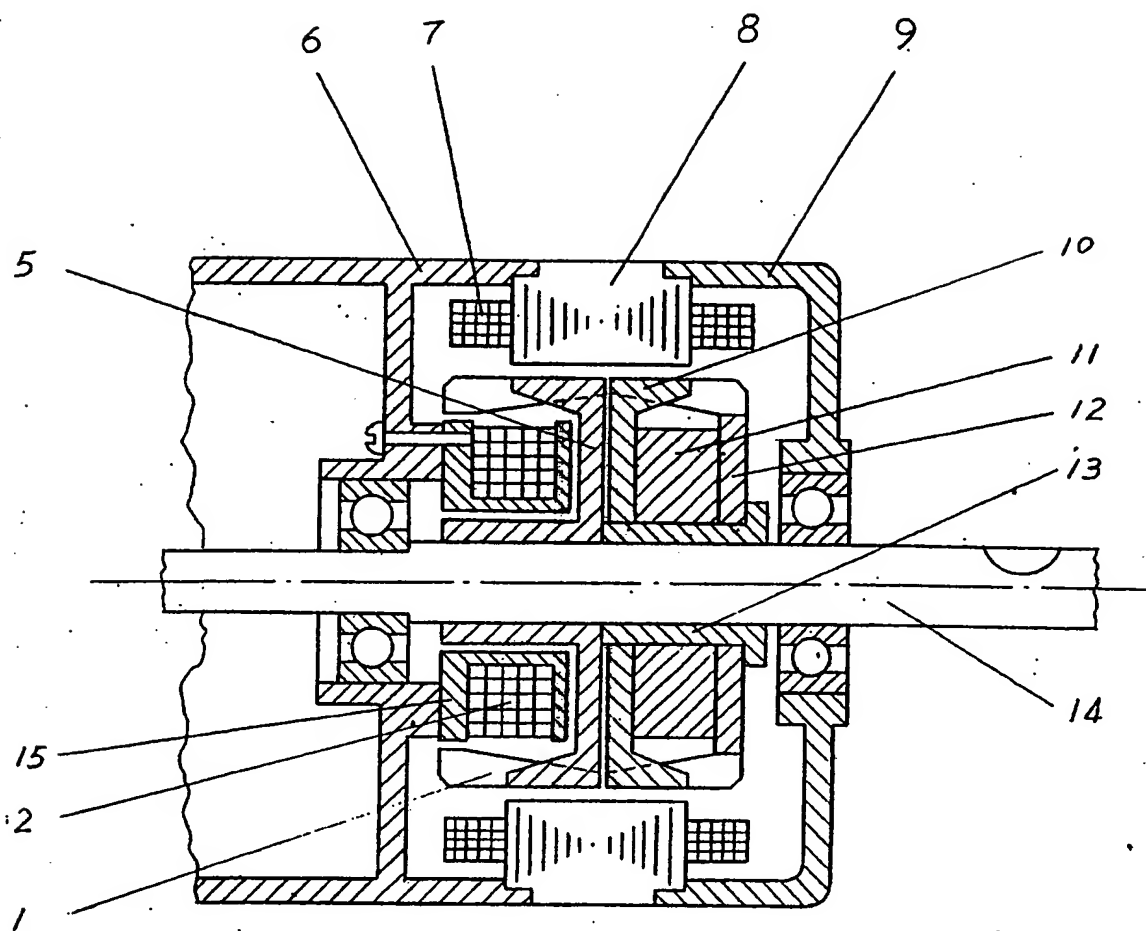


图 2

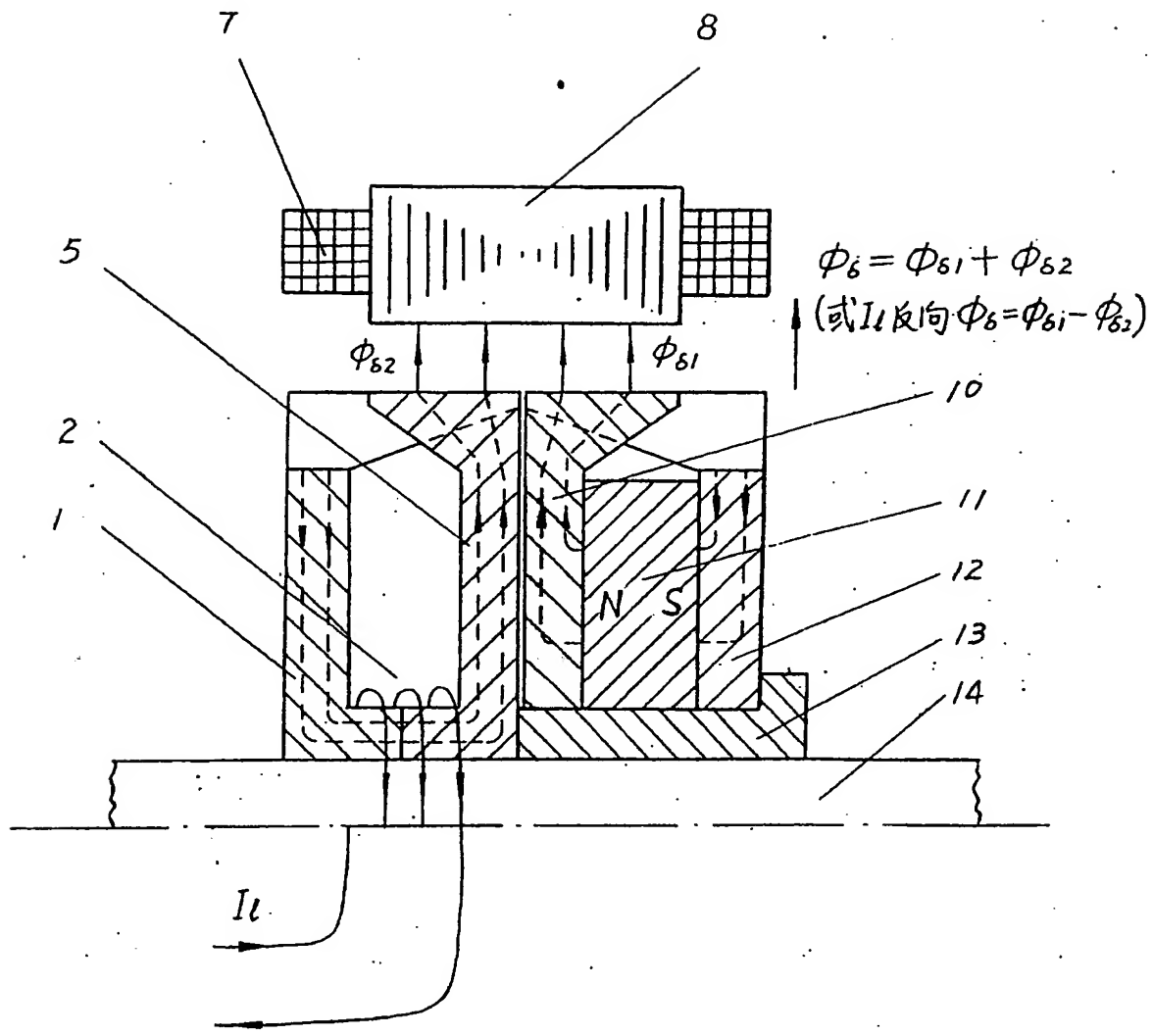


图 3

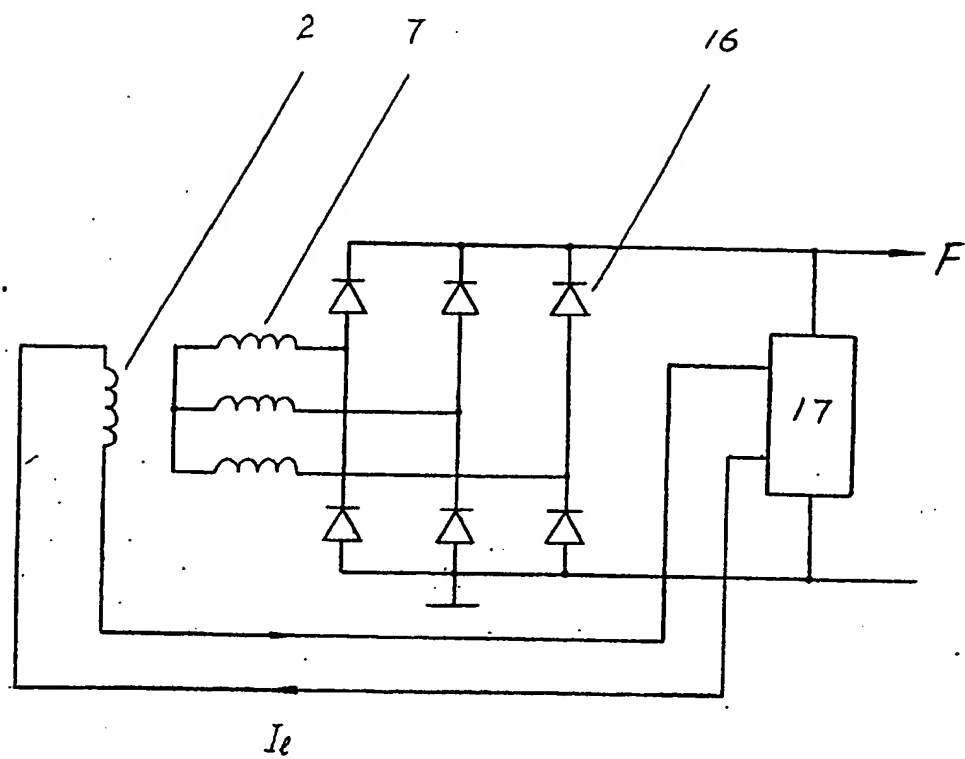


图 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**